

篇名:

漂流木的美麗與哀愁

作者:

賴歆諄。海星中學。國一忠班。  
楊采忻。海星中學。國一孝班。  
徐梓芸。海星中學。國一孝班。

指導老師:

陳靜嫻。海星中學  
簡汎佐。海星中學

關鍵字:

漂流木、環保

## 漂流木的美麗與哀愁

### 壹•前言

#### 一、研究動機

近年來，全球暖化問題嚴重，世界各地也紛紛重視起了環保議題，包括在生能源的研究、自然資源的保育等，而花蓮最多的就是自然資源，其中也有許多林木資源...每年七、八月颱風過後七星潭的海岸邊總是充滿各式各樣的漂流木，而這些漂流木是從哪裡來呢？而他們又會去哪裡呢？而漂流木又能做些什麼呢？這使我們對漂流木產生了莫大的好奇心，到學校與幾個朋友討論之後，決定以此為主題來展開一系列的研究，希望能更了解漂流木的來源、去處、種類等相關知識，更希望能將此相關的環保知識推廣到週遭環境中，讓大家都好好利用漂流木，達到愛護環境、保護地球的目的。

我們對於從小生長的花蓮並不陌生，但我們應該伐自內心的反省---我們是否真正的了解台灣的最後一塊淨土「花蓮」呢?這使得我們想更加去呼籲每個人好好珍惜及保護美麗的花蓮，而花蓮最多的資源之一就是自然資源，而近年來，漂流木的議題更是受大家所矚目，而在我們的生活當中，我們卻看到許多人不當採集偷取漂流木，這些行為，又更加讓我們確信讓每個人都能真正盡到珍惜並且維護花蓮的責任。

#### 二、研究方法

- (一) 善用網路資源:針對我們研究的主題，我們利用網路資源，像：相關網站連結、碩博士論文，來增進我們對漂流木的知識，並且加以分析及整理，最後吸收並利用在討論及報告上。
- (二) 實地探訪: 瞭解花蓮的漂流木的來源及資源，實地觀察讓我們更加了解到了花蓮的漂流木的資源，也讓我們親眼見證了漂流木的美。
- (三) 共同討論: 每個人的意見都會是我們在做報告時的寶貴資源，每個人的看法對於一件事上又增添了很多種不一樣的看法。
- (四) 書面資料：透過圖書館的實體書資源，蒐集、分析資料，使我們的研究更精彩、更有深度。
- (五) 詢問師長、詢問老師、父母與此相關的內容，並整理過後，將它們口述的內容與我們的報告結合。

#### 三、研究目的

- (一) 探討漂流木推積所造成的危害
- (二) 探討漂流木的來源
- (三) 探討漂流木的處理方法
- (四) 探討漂流木的處理方法&生生不息的方法

## 貳•正文

### 研究一 漂流木推積所造成的危害

如若漂流木沒有好好清理可能會造成一些不好的影響，2009 年時就有這麼一個報導：

風災後由於海岸邊的大量漂流木還沒有完全清除，而且隨著海水漲潮退潮又被帶進海域中，導致這段期間東部地區有不少漁船在海上作業時，螺旋槳打到漂流木造成故障，漁民出海作業都是戒慎恐懼，不敢大意。

莫拉克颱風造成台東沿海地區堆置許多的漂流木，雖然台東縣政府已經公告全面開放撿拾，不過由於數量實在太多，至今在海岸邊仍然可見到大批的漂流木，根據台東區漁會表示，雖然漁港內的漂流木都已經完全清除，可以讓漁船安全進出，但是最近卻常常聽到有漁民抱怨，在海上捕魚時螺旋槳不小心被漂流木打壞，漁會人員說，漁船損壞後就得上架檢修，是一筆不小的負擔，有漁民因此打消出海捕魚的念頭，不過也有漁民冒險出海撿拾漂流木，希望能賺一點外快。(出自海中漂流木仍多 漁民出海捕魚戒慎恐——摘錄自 2009 年 9 月 23 日中廣新聞網報導)

等等之類報導不勝枚舉，然而也有人找到解決的方法：

農委會主委陳武雄、漁業署長沙志一到高雄縣勘災，稱許林園區漁會用纜繩阻止漂流木入侵中芸漁港機制，連日來天氣放晴，中芸港漁船能順利出海作業而且大豐收，證明天然災害如果能有防範措施或自救作為，不只可降低傷害，還為自己帶來更多生機。(出自 林園成功用纜繩阻止漂流木入侵 漁民出海大豐收 2009 年 08 月 25 日 18:36 記者陳明成／高縣報導)

這種方法不僅可以有效的攔截漂流木，不會讓其影響到漁民的經濟效益，也不會影響到生態系統，但使用此方法的只是小部份，且這個方法必須從颱風來臨前就開始準備，會影響漁民的部份效益，且颱風過後，仍要進行漂流木的打撈，而我們的**研究三**就是在探討漂流木的回收方式

沒有好好清理漂流木除了會影響漁民的效益之外，也可能使漂流木滯留至消波塊，堵塞消波塊，使消波塊無法達到減緩海浪對海岸的侵蝕的效果，且影響海岸的整潔度，造成觀光上的損失

漂流木也可能滯留河床，導致影響某些生物的食物源，或影響到生物生存的範圍，進而影響到生態

## 研究二 探討漂流木的來源

(一)海邊總是有許多不同的漂流木，這些漂流木到底從哪裡來，又會到哪裡去，就讓我們看一下下列資料:

上次莫拉克颱風時，土砂淤積嚴重且漂流木特多，一些人理所當然的認為是上游集水區的濫墾、濫伐與水土保持不良所致，甚至提出多為「山老鼠」所為的論點，這些未經查證的說法，困擾且打擊了林務同仁常年保育山林所做之努力與付出。

然而經過實地調查後所見之漂流木多為樹幹殘缺、根莖扯斷或經漂流碰撞斷裂之林木殘骸，其殘留長度與完整性均較原立木直接伐採大打折扣，且水流漫溢漂移亦不知會停流於何處，實在無法與多為「山老鼠」所為的說法能有連繫。調查所見漂流木的特點都係河岸、一般山坡地或林班地崩塌的原立林木，由洪水搬運至下游河道、海岸或潰溢於農地堆積的。

上次莫拉克颱風侵襲時間較長，累積降雨量與降雨強度都創下歷史紀錄，並造成台灣南部與東部區域集水區中上游崩場地擴增了 25,181 處，崩塌面積增加 39,492 ha。如此大規模的崩場地所帶下的泥砂與倒木自然較多，而處理的難度亦較高且費時。(改寫自林務局 2009.10)

以上內容提到有可能是「山老鼠」(盜砍者)所為，但其實是天災所害，不過在別的地方，這兩種原因皆有可能，這讓我們感到十分遺憾，明明是大自然裡的樹木，卻遭人破壞，而他們不需要的部份，又隨著河流、溪流被衝進了海裡，形成了漂流木，另外，天災也是原因之一，山裡有時有落雷，打到了樹木，又或者是像颱風這樣的天災，把樹木連根拔起，造成山林無法水土保持，又演變成土石流，又把樹木殘骸沖下了山，衝進了河裡，被打落的漂流木，支離破碎的，隨著河流載浮載沉，漂進海裡，又被沖到海岸上，就會變成我們在海邊看到的漂流木，以下資料也可以證明我們的論點。

(二)漂流木的旅行:

如果樹木是山林的守護神，那麼失去生命的漂流木，是否是用殘留的身軀，表達對人類迫害的控訴，颱風過後，大海成了貯木池，海岸成了「木頭沙灘」，港口因而封閉，漁民停止漁撈…爲了追查這麼多漂流木從何而來，我們逆流而上，來到大安溪上游的台中縣和平鄉達觀村，整條溪流裡煙霧繚繞，處處可見火燒漂流木的場景，數不清的巨木堵住了河流出口、橋墩及攔砂壩，一場無限延燒的漂流木災難正在上演，看守台灣小組在大雨來臨之前，登入大雪山林場，尋找巨木來源的答案，也終於知道了這些原本住在山林的樹木如何長途跋涉下山，展開一場奇異的旅程。

2001年，台灣主要河口的海岸，重複上演著一齣齣人與漂流木大戰的戲碼，這場看似颱風後遺症的漂流木惡夢，其實隱含著一個個樹靈從生到死被人們利用或遺棄的故事，究竟這麼多失去生命的樹木，是如何長途跋涉由山上流落到海邊？沿著大安溪河岸，來到台中縣和平鄉的桃山部落，作爲探訪漂流木源頭的起點。

雪山坑溪是大安溪的上游，發源於雪山山脈，颱風過後，大量巨木散佈在河道上，溪谷如同一條漂流木的中途休息站。台中縣和平鄉達觀村桃山部落就位於雪山坑溪的下游，居民們擔心部落的安危，在等不到外援的情形下，只好自立救濟，以火攻來對付水災而來的漂流木。當地民眾表示，九二一地震後山坡地大量崩塌，枯木隨著土石滾落在河川上游溪谷，剛好2001年的颱風一個接著一個，雨水將大量的枯木往下游推移，在雪山坑上游河床上，厚厚的土石堆中還埋藏著許多枯木。

漂流木到底是從哪裡來的？除了天災以外，是不是還有其他因素？順著載運木材的林道，好不容易來到早期伐木的林班地，但大雨卻阻斷了勘查的計畫，不過在風雨中卻見識到山林受傷的面貌與危機。根據當地老伐木工人的說法，早期這裡的林相還相當豐富，但是在林木砍伐之後，林務單位雖然已重新造林，仍然沒有成功，加上地震與颱風豪雨的侵襲，導致破脆的地質更加脆弱，就算工程單位努力整修道路，鋼筋水泥護坡仍然禁不起大雨的考驗。

樹木是空氣、土地與水源的守護神，更是人類得以世代繁衍的庇護者，當人們恣意利用之後，往往忽略了善後工作。在環境反撲的經驗中，人們還是沒有學會如何安頓漂浮的幽靈，其實除了火化以外，讓殘材在原來的生育地化作塵土，繼續滋養山林，幻化輪迴，樹靈也才得以安息。(改寫自我們的島 11/05/2001)

從上述資料我們知道了漂流木的來源和去處，也發現漂流木的悲哀，爲人類提供良好的空氣，最後去遭焚燒、濫砍，實在讓人不勝唏噓，而且，本來就是我

們人類破壞了大自然，卻讓樹木來承受，實在非常不好，在看到這篇文章時，心裡也為樹木抱不平，讓我們想呼籲世人，做好環保才能擁有美麗的世界。

### 研究三 漂流木的回收方式

如若沒有好好清理漂流木，可能會造成一些不好的影響及經濟損失，而這些漂流木是怎麼不見的呢？他又去了什麼地方呢？漂流木的回收方式有三種：

#### (一) 政府回收：

漂流木有很大一部份被政府回收了，回收隸屬於林務局的東眼山自然教育中心曾詳細記錄水庫壩堤漂流木的清理過程：

先行駛小船將漂流木推至岸邊集中起來，工作人員便開始將珍貴或大型的木材做記號，這些木材稱為「有價木」，接著再利用怪手等大型機具進行打撈，將有價木集中進行樹種判定與材積測量，其餘運送至空曠處集中，運送前必須由工作站進行詳細記錄、造冊以及名冊蓋上重要的查驗章，一份存查另一份交給司機，假若沒有這份文件，司機將會被以非法運送國有財移送法辦。

有些地方政府也利用非有價木，推廣漂流木再利用，邀請民眾或藝術家共同參與，將其改造成實用的家具、精美的擺設甚至是裝置藝術，物盡其用，化朽木為神奇。(改寫自漂流木何去何從)

#### (二) 民眾撿拾：

在七星潭總是有各式各樣的漂流木，許多遊客到此一遊，就順便撿了一根漂流木作紀念，但小心呦！關於漂流木的撿拾，並不是隨隨便便就可以撿的，一不小心可能會觸法，以下是關於漂流木撿拾的專業法律點評：

一般如果檢到沒有所有權的無主物，可以主張民法第 802 條無主物先占：  
「以所有之意思，占有無主之動產，取得其所有權。」

然而漂流木雖然乍看之下沒有主人，但依據民法第 810 條規定：  
「拾得漂流物或沉沒品者，適用關於拾得遺失物之規定。」

依據民法第 803 條：  
「拾得遺失物者應從速通知遺失人、所有人、其他有受領權之人或報告警察、自治機關。報告時，應將其物一併交存。但於機關、學校、團體或其他公共場所拾得者，亦得報告於各該場所之管理機關、團體或其負責人、管理人，並將其物交存。前項受報告者，應從速於遺失物拾得地或其他適當處所，以公告、廣播或其他適當方法招領之。」若未通知，觸犯刑法第 337 條侵占遺失物或漂流物罪：  
「意圖為自己或第三人不法之所有，而侵占遺失物、漂流物或其他離本人所持有之物者，處五百元以下罰金。」

而森林法為特別法，應優先適用森林法的規定。

依據森林法第 15 條第 5 項：

「天然災害發生後，國有林竹木漂流至國有林區域外時，當地政府需於一個月內清理註記完畢，未能於一個月內清理註記完畢者，當地居民得自由撿拾清理。」依森林法規定，須待當地政府清理註記完畢後，居民才能自由撿拾漂流木，而所謂「自由撿拾」又以枝梢材、殘材及不具標售價值之木材為原則。林管處強調，民眾如發現漂流木上有國有、公有、私有註記、烙印者，或屬紅檜、扁柏、肖楠、樟木、牛樟等珍貴大徑木，仍不得撿拾，以免觸法。  
(出自撿到漂流木，是否可以據為己有?)

### (三)自然力影響

受到海浪等自然力量的影響，導致漂流木漂流出海，或被海水常期侵蝕，最終化為無形，成為土地的養分……

## 研究四 漂流木的處理方法&生生不息的方法

### (一)販賣有價木

將梢楠，紅豆杉，牛樟，樟木等較有雕刻品價值的檜木出售，增加縣市收入(參考自請問有漂流木什麼的種類)

### (二)進行漂流木藝術品創作

建議可以每年舉辦漂流木藝術節，將一些較無價值的漂流木提供給藝術家使用，無形中支持了漂流木藝術家的創作，且透過漂流木創作增加國人的人文素養，並推動觀光，增加更多商機，更能宣導廢物利用、愛地球等觀念，並發展漂流木吊飾、漂流木木雕等相關紀念品，發展成花蓮的特色產業。甚至也可以讓其與石雕展結合，錦上添花。

結合漂流木的 DIY 創作，讓民眾更能了解漂流木的來源、處理方式等，增強民眾對花蓮的歸屬感，且能推動觀光，並能增強國民動手做的能力，讓花蓮真的成為一個集好山好水、人文藝術於一身的都市。



▲以上是漂流木藝術品相關圖片(出自 google 圖片—漂流木藝術品)

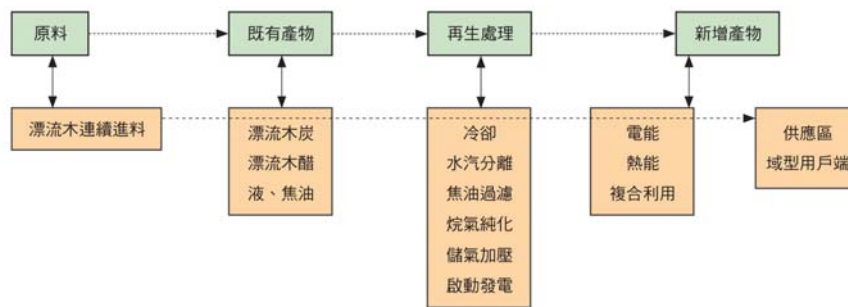
### (三)轉化為生質能

颱風過後會產生很多的漂流木，當我們將它們清理集中之後，接著該如何處理這群數量龐大的「廢棄物」呢？根據專家學者的說法，漂流木可以作為生質燃料，當作火力發電的原料，且木頭燃燒時所產生的灰量與硫量，會比同等級的褐煤或泥煤還要低，如此可以減低空氣汙染。

燃燒漂流木所產生的二氧化碳，可以跟木頭在種植時行光合作用所吸收的二氧化碳互相抵消，這樣可以減少自然界中二氧化碳的總量，減輕地球溫室效應的現象。將漂流木當作生質燃料有以上的好處，所以世界各國都開始擬定生質燃料的使用計畫，並且提倡有關生質燃料的優點，希望在計畫施行之後，可以減緩地球氣候變遷的問題。**(改寫自漂流木的春天)**

▼以下是發電系統建立之執行情序(出自漂流木於生質能源利用之可行性)

表3 發電系統建立之執行情序



建議林務局近期內建置一座「漂流木再生利用園區」，除可展示漂流木各項處理過程、裝置藝術及林產加工應用之外，並增加生質能源利用技術，成為全球首創漂流木多目標利用典範。例如在漂流木炭化過程中，以鼓風爐吸引生成的甲烷氣體，先除去氣體中的焦油及粉塵後，再送至氣體引擎內以進行高功率電能轉換效益。

除了木炭、木醋液衍生物外，另可藉由熱交換器將廢熱轉換成熱水予以回收，供各種民生用途使用。當今全球環境趨勢朝向更永續的生產方法、廢棄物減量、降低汽車污染、原始林保育、分散式發電及溫室氣體排放減量等議題。林業生質能除了節能、減廢、降低二氧化碳排放等具體效益外，更可藉由再生能源技術，創造工作機會、改善社會福利，對台灣整體社會經濟具相當高效益，並且在環境及社會公益上扮演了一個很重要角色。

未來「漂流木再生利用園區」如能透過教育示範區，規劃拉近林產與民眾距離，更能夠認同政府相關政策推動，提高民眾對政府向心力。預期其他有形效益如下：



1.藉由漂流木（平均 2 萬噸／年）炭化及木醋液之衍生應用，預期可增加林產物附加價值約 26 億元以上年產值。

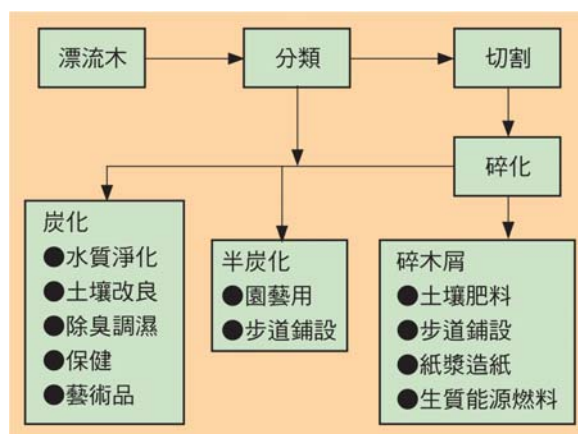
2.有效提供解決林業廢棄物（600 萬噸／年）之可行性示範，可減少地球 CO2 排放總量，降低溫室效應之外，更可實現林產加工之永續經營策略，預期全台灣將可創造超過新台幣年 1,000 億元以上產值。

3.使用天然再生的林業資源，減少石化原料的用量，將林產工業與民生工業、高科技產業結合，大幅提升我國林產經濟及科技地位。**(改寫自漂流木於生質能源利用之可行性)**

#### (四)其他

除了販賣、做成藝術品、轉化為生質能等，漂流木還能有很多其他可再利用的地方，如下圖：

▼漂流木經過分類後之再生利用簡表(出自漂流木於生質能源利用之可行性)



#### 參●省思

看起來平凡不奇的漂流木其實能做很多事，全看你怎麼利用，不然它就只是海上的一堆垃圾，尤其在地球暖化愈漸嚴重的今天，如果每個人都能多這一份認知，盡可能的不浪費，盡可能的再利用，一切就會很不一樣，讓幾百年後的子子孫孫都還能再看到這片藍天。從小小的漂流木做起，一起改變世界。

#### 肆●結論

##### 研究一 漂流木推積所造成的危害

- (一)若漂流木堆積，可能會阻礙航道，也可能滯留消波塊、影響生態
- (二)可用繩子阻隔航道，將漂流木與航道隔離

##### 研究二 探討漂流木的來源

- (一)莫拉克颱風帶來了許多漂流木

(二)由於早期伐林過度，造成土質鬆軟，使漂流木的數量遽增

### 研究三 漂流木的回收方式

(一)漂流木的回收方式有：

- 1.政府回收
- 2.民眾撿拾

### 研究四 漂流木的處理方法&生生不息的方法

(一)漂流木的處理&生生不息的方法有：

- 1.販賣
- 2.進行藝術品創作
- 3.轉化為生質能

## 伍•感謝

感謝陳靜嫻、簡汎佐與曹亦翔教師為我們提供了許多參考

感謝羅玉玫班導為我們的時間上提供了許多方便

感謝父母配合了我們這麼多要求

## 陸•心得

這次的小論文中我們都盡了最大的努力，少了一個任何一個都不行，也很感謝隊員們對我的包容，這之中遇到很多困難，常常做到快做不下去了，但最後還是堅持下來了！在其中也學到很多知識，最感謝的是支持我們的老師、朋友，有他們才有今天的我們。

## 柒•引註資料

漂流木的春天—<http://www.cjjh.kh.edu.tw/cjjh2011/c1.htm>

漂流木於生質能源利用之可行性—

<http://student.hlc.edu.tw/action/file/244/20150925144515546.pdf>

高縣／林園成功用纜繩阻止漂流木入侵 漁民出海大豐收—

<http://www.nownews.com/n/2009/08/25/879536>

海中漂流木仍多 漁民出海捕魚戒慎恐懼—<http://e-info.org.tw/node/47568>